

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaman berubah dengan cepat begitu juga dengan ilmu pengetahuan, terus berkembang mengikuti jaman. Manusia juga dituntut untuk dapat mengikuti perubahan yang ada melalui pengetahuan. Pengetahuan yang ada di masa sekarang dengan mudah dapat diperoleh. Banyak sarana yang dapat memfasilitasi manusia untuk memperoleh pengetahuan, salah satu caranya adalah melalui pendidikan. Pendidikan adalah sarana manusia mendapatkan ilmu pengetahuan untuk menjadikan manusia berpengetahuan. Pendidikan tidak hanya sebagai sarana menjadikan manusia sebagai makhluk yang berpengetahuan akan tetapi melalui pendidikan diharapkan manusia menjadi manusia yang berakarakter dan berakhlak mulia. Pendidikan tidak terlepas dari visi dan misi saja akan tetapi pendidikan juga memiliki tanggung jawab moral untuk membawa peserta didik mampu menjawab tantangan dunia, menjadi pribadi yang kompeten. Selanjutnya pendidikan diharapkan menjadikan peserta didik menjadi pribadi yang siap pakai untuk bersaing dengan baik dan optimal terhadap tantangan dunia global.

Matematika merupakan pelajaran yang dapat menjawab tantangan dunia global karena memiliki keterkaitan dengan ilmu pengetahuan lain, matematika mengajarkan manusia bagaimana dapat berpikir secara logis, sistematis, matematika juga mengajarkan bagaimana menjadikan manusia berdisiplin terhadap waktu, aturan dan kesepakatan. Disamping itu matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan, dan memiliki peranan yang sangat penting dalam pengembangan kemampuan siswa. Hal ini sejalan dengan tujuan dari pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) yaitu:

“(1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk menghubungkan matematika (*mathematical connection*); (5) belajar untuk merepresentasikan ide-ide (*mathematical representation*)”.

Kurikulum sekolah diharapkan dapat membantu merancang pendidikan menjadi lebih baik sehingga dihasilkan manusia yang kompeten dan berakhlak mulia. Kurikulum layaknya sekumpulan teori dan tujuan pendidikan, merumuskan banyak kemampuan dan kemahiran yang harus dicapai. Hal ini sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas: 2006) yang menyatakan bahwa:

“Kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai oleh siswa dalam belajar matematika mulai dari SD, SMP, sampai SMA adalah sebagai berikut: (1) pemahaman konsep; (2) penalaran; (3) komunikasi; (4) pemecahan masalah; (5) dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan”.

Kemudian Depdiknas (2008) menyatakan bahwa:

“Tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu: memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep; menggunakan penalaran pada pola dan sifat; melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi; menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; memecahkan masalah matematis; mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan”.

Salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan pemahaman matematis dan merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Mayer; Olsson & Rees; Perkins & Simmons (Dahlan, 2011) menyebutkan bahwa: “Pemahaman merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran sehingga model pembelajaran harus menyertakan hal pokok dari pemahaman”. Pada umumnya, para ahli mengukur kemampuan pemahaman matematika melalui beberapa indikator (Dahlan, 2011) sebagai berikut:

“(1) Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; (3) kemampuan menerapkan konsep secara algoritma; (4) kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang telah dipelajari; (5) kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika; (6) kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika); (7) kemampuan mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep”.

Pembelajaran dengan menekankan pemahaman matematis adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik menggambarkan penguasaan menggunakan kaidah yang relevan tanpa menghubungkannya dengan ide-ide lain dan segala implikasinya. Pemahaman di atas setara dengan kemampuan pemahaman instrumental yang dinyatakan oleh Skemp (Sumarmo, 2013) yaitu: “Dapat menghafal rumus dan mengikuti urutan pengerjaan dan algoritma saja”. Tingkat pemahaman tersebut juga setara dengan pemahaman mekanikal yang dinyatakan oleh Polya (Sumarmo, 2013) yaitu: “Melaksanakan perhitungan rutin atau sederhana; mengerjakan sesuatu secara algoritmik”. Adapun tingkat pemahaman yang lebih tinggi dari kedua jenis pemahaman di atas adalah pemahaman relasional yang dinyatakan oleh Skemp (Sumarmo, 2013) atau pemahaman rasional yang dinyatakan oleh Polya (Sumarmo, 2013) yaitu: “Dapat menerapkan rumus secara bermakna dan disertai alasan, mengkaitkan satu ide dengan ide lain, dan membuktikan kebenaran suatu rumus”.

NCTM (Sumarmo, 2013) mengemukakan bahwa:

“Pemahaman matematika secara lebih rinci sebagai berikut: (1) mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan; (2) membuat contoh dan non contoh; (3) mempresentasikan suatu konsep dengan model, diagram, dan simbol; (4) mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi yang lain; (5) mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep; (7) membandingkan dan membedakan konsep-konsep”.

Selanjutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh PISA di tahun 2009 (Mendikbud, Kurikulum 2013) melaporkan bahwa:

“Hampir semua siswa Indonesia hanya menguasai pelajaran matematika sampai level 3 saja, sementara negara lainnya seperti China, Singapura, China-Taipei, China-Hongkong, Korea, Jepang dan lainnya mampu mencapai sampai level 4, 5, bahkan level 6”.

Kemudian hasil TIMSS pada matematika di jenjang SMP/ MTs (Mendikbud, Kurikulum 2013) melaporkan bahwa: “Lebih dari 95% siswa Indonesia hanya mampu sampai level menengah, sementara hampir 40% siswa Taiwan mampu mencapai level tinggi dan advance”.

Salah satu penyebab terhambatnya tujuan pembelajaran dan menurunnya hasil belajar siswa di kelas adalah kecemasan. Kecemasan belajar merupakan aspek yang harus diperhatikan dan diantisipasi oleh guru agar proses pembelajaran di kelas dapat berjalan dengan baik dan lancar. Guru harus menolong siswa mengantisipasi rasa kecemasan ketika siswa dihadapkan pada soal-soal latihan kemampuan matematika. Massion, Warshaw & Keller (Anita, 2011:13) menyatakan bahwa: “Kecemasan merupakan gangguan yang ditandai dengan perasaan ketakutan pada sesuatu yang akan terjadi secara berlebihan”. Selanjutnya Lang menyatakan (Anita, 2011:14) bahwa:

“Kecemasan dapat diartikan sebagai energi yang tidak dapat diukur, namun dapat dilihat secara tidak langsung melalui tindakan individu tersebut, misalnya berkeringat, sering buang air besar, kulit lembab, nafsu makan menurun, tekanan darah, nadi dan pernafasan meningkat”.

Kecemasan matematis (*Mathematics Anxiety*) adalah perasaan tegang, cemas dan ketakutan yang mengganggu siswa ketika harus mempelajari pelajaran matematika, saat melakukan manipulasi bilangan-bilangan dan memecahkan permasalahan matematika baik dalam berbagai situasi ataupun dalam kehidupan sehari-hari. Rubbinstek dan Tannock (2010:1) menyatakan bahwa:

“Kecemasan matematika adalah sebuah reaksi negatif terkait dengan emosi negative, lebih khusus, kecemasan matematika adalah sebuah keadaan ketidaknyamanan yang terjadi dalam merespon situasi termasuk tugas matematika yang dilihat sebagai ancaman harga diri”.

Sejalan dengan pernyataan tersebut Soehardjono menyatakan bahwa (Anita, 2011:14) :”Kecemasan adalah manifestasi dari gejala-gejala

atau gangguan fisiologis seperti gemetar, banyak berkeringat, mual, sakit kepala, sering buang air besar dan palpitasi (berdebar-debar)”.

Selanjutnya Aschraf menyatakan bahwa (Yuliana, 2013): “kecemasan matematika merupakan perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika”

Selanjutnya Richardson dan Suin (Anita, 2011) menyatakan bahwa : “Kecemasan matematika melibatkan perasaan tegang dan cemas yang mempengaruhi dengan berbagai cara ketika menyelesaikan soal matematika dalam kehidupan nyata dan akademik”. Tidak hanya keterlibatan siswa terhadap pelajaran matematika di sekolah secara akademik, tapi apapun bentuk permasalahan dalam kehidupan sehari-hari selagi bersentuhan dengan angka, maka akan cemas dan tegang.

Terdapat banyak faktor yang menyebabkan kecemasan matematika (Yuliana, 2013) yaitu:

“(1) terlalu banyak ceramah (komunikas satu arah) dan pembelajaran langsung dalam kelas, tapi kurang diskusi ; (2) terlalu banyak belajar teori matematika, tidak praktis dalam kehidupan sehari-hari; (3) pengalaman-pengalaman negatif dari awal pembelajaran matematika; (4) sikap negatif terhadap matematika; (5) terlalu banyak pekerjaan rumah; (6) kurangnya pengalaman berhasil/ sukses dalam matematika; (7) kurangnya kemampuan metakognitif”.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Anita (2011) berkaitan dengan kecemasan matematis diantaranya ditemukan bahwa:

“(1) setiap peningkatan skor kecemasan matematika berupa kecemasan terhadap pembelajaran matematika, kecemasan terhadap ujian matematika dan kecemasan terhadap perhitungan numerikal mengakibatkan menurunnya skor kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa. Hal ini berarti pula bahwa penurunan tingkat kecemasan matematika yang dialami siswa menyebabkan naiknya tingkat kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa”.

Model pembelajaran matematika yang diterapkan seharusnya menerapkan empat pilar pendidikan yang berorientasi pada masa mendatang bagi siswa yaitu agar siswa belajar secara bermakna. Menurut UNESCO (Septia, 2012:6) keempat pilar tersebut adalah sebagai berikut:

“(1) *Proses learning to know*, artinya siswa memiliki pemahaman dan penalaran yang bermakna produk dan proses matematika (apa, mengapa, bagaimana) yang memadai; (2) *Proses learning to do*, artinya siswa memiliki keterampilan dan dapat melaksanakan proses matematika (*doing math*) yang memadai untuk memacu peningkatan perkembangan intelektualnya; (3) *Proses learning to be*, artinya siswa dapat menghargai atau mempunyai apresiasi terhadap nilai-nilai dan keindahan akan produk dan proses matematika yang ditunjukkan dengan sikap senang belajar, bekerja keras, ulet, sabar, disiplin, jujur, serta mempunyai motif berprestasi yang tinggi dan rasa percaya diri; dan (4) *Proses learning to live together in peace and harmony*, artinya siswa dapat bersosialisasi dan berkomunikasi dalam matematika, melalui bekerja sama, saling menghargai pendapat orang lain dan *sharing ideas*”.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dan dapat diterapkan adalah model pembelajaran ARIAS yang dalam proses pembelajarannya disusun untuk meningkatkan percaya diri, minat, motivasi dan mengaktifkan siswa di dalam kelas. Menurut Megalia (2010) model pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction* (ARIAS) merupakan kegiatan pembelajaran:

“(1) untuk menanamkan rasa yakin/ percaya pada siswa; (2) pembelajaran yang ada relevansinya dengan kehidupan siswa; (3) berusaha menarik dan memelihara minat/ perhatian siswa; (4) evaluasi selama proses pembelajaran dan juga pada akhir pembelajaran serta; (5) menumbuhkan rasa bangga pada siswa dengan memberikan penguatan”.

Selanjutnya Septia (2012) menyatakan model pembelajaran ARIAS merupakan:

“Model pembelajaran yang diharapkan dapat mengarah untuk menanamkan rasa percaya diri dan bangga kepada siswa, membangkitkan minat atau perhatian serta memberi kesempatan kepada siswa untuk mengadakan evaluasi diri”.

Model pembelajaran ARIAS menurut Kusumah (Septia, 2012) merupakan: “Modifikasi dari model pembelajaran ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*), dikembangkan oleh Keller dan Kopp sebagai jawaban pertanyaan bagaimana merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi belajar dan hasil belajar”.

Hasil penelitian yang menggunakan model pembelajaran ARIAS Septia (2012) terhadap kelas VIII di Takengon, menyatakan bahwa:

“peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran ARIAS lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional”. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Rahim (2011) terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 30 Bandung menyatakan bahwa:

“peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran ARIAS melalui pendekatan kontekstual lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran secara konvensional, respon atau sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran ARIAS melalui pendekatan kontekstual adalah positif”.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut ditemukan bahwa model pembelajaran ARIAS mengharuskan siswa aktif dalam pembelajaran, pembelajaran berpusat pada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator, memberikan arahan kepada siswa yang mengalami kesulitan. Selain itu melalui model pembelajaran ARIAS siswa dituntut dan diarahkan untuk berani mengajukan pendapat, menumbuhkan rasa percaya diri dan mampu bekerjasama dalam kelompoknya. Maka berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang mengkaji “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Mengurangi Kecemasan Matematis Siswa (*Math Anxiety*) dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran ARIAS lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah tingkat kecemasan matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran ARIAS lebih menurun daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan pemahaman dan kecemasan matematis siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran ARIAS dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Penurunan kecemasan matematis siswa yang memperoleh pembelajaran ARIAS dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Asosiasi antara kemampuan pemahaman dan kecemasan matematis siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan mengenai pemahaman, kecemasan matematis pada pembelajaran matematika dan model pembelajaran ARIAS.

2. Manfaat praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini diharapkan :

- a. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan ilmu pengetahuan dengan keterkaitan terhadap bagaimana mengurangi kecemasan matematis pada siswa terhadap pelajaran matematika dan kemampuan pemahaman matematis siswa melalui model pembelajaran ARIAS.
- b. Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan mengenai kemampuan pemahaman matematis, kecemasan matematis sehingga dapat dimanfaatkan dan dijadikan bahan referensi untuk meningkatkan kemampuan dan pengembangan diri siswa.
- c. Bagi peneliti, untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai penggunaan model pembelajaran ARIAS dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan pendapat mengenai hal-hal yang dimaksudkan dalam penelitian ini, maka peneliti merasa perlu mengemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemahaman matematis yang ditelaah dalam penelitian ini adalah : kemampuan yang meliputi aspek kemampuan pemahaman instrumental yaitu hafal rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan secara algoritmik, serta kemampuan relasional yaitu kemampuan mengaitkan sesuatu hal dengan hal lainnya secara benar dan menyadari prosedur/ langkah penyelesaiannya dengan benar.
2. Kecemasan matematis (*Mathematics Anxiety*) dalam penelitian ini adalah: perasaan tegang, cemas dan ketakutan yang mengganggu siswa ketika harus mempelajari pelajaran matematika, saat melakukan manipulasi bilangan-bilangan dan memecahkan permasalahan matematika baik dalam berbagai situasi ataupun dalam kehidupan sehari-hari. Kecemasan dapat dilihat secara tidak langsung melalui tindakan individu tersebut, misalnya berkeringat, sering buang air besar, kulit lembab, nafsu makan menurun, tekanan darah, nadi dan pernafasan meningkat”.
3. Model pembelajaran ARIAS adalah model pembelajaran yang meliputi lima komponen yaitu:
 - a. *Assurance* (percaya diri) yaitu guru menginformasikan siswa mengenai pembelajaran, prasyarat kinerja dan kriteria penilaian (*Learning Requirement*), memberikan kesempatan yang menantang dan berarti bagi pembelajaran yang berhasil (*Success Oppurtunities*), menghubungkan kesuksesan belajar dengan usaha dan kemampuan siswa (*Personal Responsibility*).
 - b. *Relevance* (relevan), yaitu guru memberikan informasi tentang kompetensi yang akan dicapai, mengemukakan tujuan dan manfaat pelajaran bagi kehidupan siswa dimasa sekarang dan

dimasa yang akan datang (*Goal Orientation*), mengizinkan siswa untuk mempresentasikan hasil kerja secara lisan atau tertulis untuk mengakomodasi kebutuhan dan gaya belajar yang berbeda-beda (*Motive Teaching*), memberi contoh-contoh yang berhubungan dengan kehidupan nyata serta menghubungkan pengetahuan dan aktivitas pengalaman siswa (*Familiarity*).

- c. *Interest* (Minat/ perhatian), yaitu guru memberikan kejutan untuk merangsang persepsi (*Perceptual Arousal*), mengajukan pertanyaan atau masalah untuk diselesaikan (*Inquiry Arousal*), dan memberi kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif (*Active Participation*) dalam kegiatan pembelajaran, atau menggunakan media/alat peraga sehingga menarik perhatian siswa (*Variability*), menggunakan cerita atau biografi yang terkait dengan materi yang dipelajari (*Specific Examples*).
 - d. *Assessment* (Penilaian), yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menilai diri mengenai apa saja yang sudah atau belum dipahami, mengadakan penilaian terhadap teman seperti kegiatan tanya jawab atau memeriksa pekerjaan teman, memberikan evaluasi tertulis, dan menginformasikan hasil evaluasi kepada siswa.
 - e. *Satisfaction* (Kepuasan/ Rasa bangga), yaitu dorongan dan dukungan dalam diri siswa dari pengalaman belajar (*Intrinsic Reinforcement*), *Extrinsic Reward* berupa penghargaan secara verbal (ucapan “luar biasa”, atau “bagus sekali”) maupun non verbal (senyuman, tepuk tangan, hadiah) kepada siswa atas kemampuan mereka dalam menyelesaikan kerja.
4. Pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pengajaran langsung. Pengajaran yang pada umumnya berpusat pada guru (*teacher centered*), bersifat informatif, guru memberi dan menjelaskan materi pelajaran, siswa mendengarkan,

mencatat penjelasan yang disampaikan oleh guru, siswa belajar sendiri-sendiri, kemudian siswa mengerjakan latihan yang diberikan guru, dan siswa dipersilakan untuk bertanya apabila tidak mengerti.